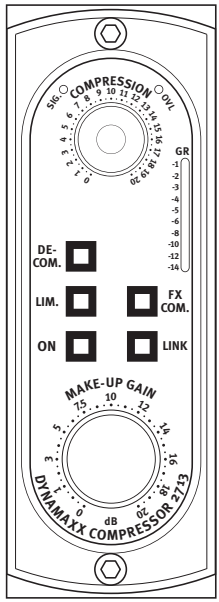
Bedienungsanleitung



DynaMaxx

RackPack-Modul, Modell 2713

Kompressor/Dekompressor, Limiter

Version 1.0 – 6/2008

Entwickler: Wolfgang Neumann und Vincenzo Triolo

Dieses Handbuch enthält eine Beschreibung des Produkts, jedoch keine Garantien für bestimmte Eigenschaften oder Einsatzerfolge. Maßgebend ist, soweit nicht anders vereinbart, der technische Stand zum Zeitpunkt der gemeinsamen Auslieferung von Produkt und Bedienungsanleitung durch die SPL electronics GmbH. Konstruktion und Schaltungstechnik unterliegen ständiger Weiterentwicklung und Verbesserung. Technische Änderungen bleiben vorbehalten. Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen oder Umsetzen in irgendein elektronisches Medium oder maschinell lesbare Form im Ganzen oder in Teilen ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der SPL electronics GmbH gestattet.

SPL electronics GmbH, Sohlweg 80, 41372 Niederkrüchten
Tel. (0 21 63) 98 34 0, Fax (0 21 63) 98 34 20
E-Mail: info@soundperformancelab.com,
Internet: www.soundperformancelab.de

CE-Konformitätserklärung

Hersteller: SPL electronics GmbH, Produkttyp: Elektroakustisches Gerät, Produkt: RackPack/DynaMaxx, Modell 2713, Prüfingenieur: Wolfgang Neumann

Prüfgrundlagen: EN 50081-1:1992, EN 50082-1:1992, EN 60065:1993 Schutzklasse 1, EN 61000-3-3:1995, EN 60065:2002, EN 55013:2001, EN 55020:2002, EN 61000-3-2:2000, Niederspannungsrichtinie 73/23 EWG; 93/68 EWG.
Hiermit erklären wir, dass die Bauart des DynaMaxx, Modell 2713, den oben genannten Bestimmungen entspricht.

Hinweise zum Umweltschutz

Am Ende seiner Nutzungsdauer darf dieses Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden. Geben Sie es stattdessen an einer Sammelstelle für Elektro- und Elektronikschrott ab. Die entsprechenden Symbole dafür stehen auf dem Gerät, auf der Verpackung und in der Bedienungsanleitung. Entsprechend ihrer Kennzeichnung können die eingesetzten Materialien wiederverwendet werden. Leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt, indem Sie die Wiederverwendung, das Recycling von Rohstoffen oder andere Arten von Altgeräte-Recycling ermöglichen. Weitere Informationen über Ihre zuständige Abfallbeseitigungsstelle erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Verwaltung.

WEEE-Registrierung: 973 349 88

© 2008 SPL electronics GmbH. Alle Rechte, technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Alle genannten Markennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Inhalt

Wichtige Sicherheitshinweise 4
Inbetriebnahme 6
Lieferumfang 6

Einleitung 7

Rückseite/Anschlüsse 8
Verkabelung 8
XLR-Buchsen, Ein-/Ausgangsübertrager, Ausgänge splitten .. 9

Bedienelemente 10
COMPRESSION-Regler 10
MAKE-UP GAIN-Regler, LED-Anzeige GR (Gain Reduction) 11
DE-COM. (Dekompression) 12
FX COM. (Effektkompression) 13
LIM. (Limiter) 14
ON, LINK-Schalter 15
Module für den Link-Modus konfigurieren,
Signal-LED (SIG.), Overload-LED (OVL) 16

Die Technik und ihre Anwendung 17
Die Nachteile manueller Kompressoreinstellung 17
Ein-Band-Technik statt Multi-Band-Technik,
Automatisierung der Attack-Zeit 18
Automatisierung der Release-Zeit 19
Threshold und Ratio 20
Backings, Keyboards/Sampler/Drum-Machines,
Post Production, Mastering 18

Technik 19
Differential Envelope Technology, Attack-Regelnetzwerk 19
Sustain-Regelnetzwerk 20

Technische Daten 21
Blockdiagramm 22

Kopiervorlage Einstellungen 23
Option/Information zu Lundahl-Übertragern, Garantie 24

Wichtige Sicherheitshinweise

Bewahren Sie diese Anleitung bitte auf. Lesen und befolgen Sie alle Sicherheits- und Betriebsanleitungen vor der Gerätebenutzung aufmerksam. Befolgen Sie alle auf dem Gerät angebrachten und in dieser Anleitung vermerkten Warn- und Sicherheitshinweise. Die folgenden Hinweise beziehen sich auf Module, die in den RackPack-Rahmen eingebaut sind.

Anschlüsse: Verwenden Sie nur beschriebene Anschlüsse. Andere Anschlüsse können zu Gefahren und Schäden führen.

Wasser und Feuchtigkeit: Verwenden Sie dieses Gerät nicht in Wassernähe, z. B. neben einem Waschbecken oder einer Badewanne, in einem feuchten Keller, neben Schwimmbecken usw. Es besteht die Gefahr sehr gefährlicher Stromschläge!

Eindringen von Fremdkörpern und Flüssigkeiten: Stecken Sie niemals irgendwelche Fremdkörper durch die Gehäuseöffnungen in das Gerät. Sie können mit gefährlichen Spannungen in Kontakt geraten oder einen Kurzschluß auslösen. Schütten sie niemals Flüssigkeiten jeglicher Art auf das Gerät. In allen Fällen besteht die Gefahr von Feuer oder gefährlichen Stromschlägen!

Gerät öffnen: Öffnen Sie das Gerät nur, um Module einzusetzen oder zu tauschen. Der Moduleinsatz oder -tausch sollte nur von Fachkräften vorgenommen werden und erfolgt hinsichtlich möglicher gesundheitlicher oder materieller Schäden auf eigene Gefahr. Vor dem Öffnen muss das Gerät mindestens 5 Minuten von der Stromversorgung getrennt sein, damit sich Restspannungen entladen können. Bei unsachgemäßer Handhabung und Nichtbeachtung der Einbauanleitung (Teil des Lieferumfangs des RackPack-Rahmens) kann das Gerät beschädigt werden und es besteht die Gefahr eines gefährlichen Stromschlags. In solchen Fällen übernimmt die SPL electronics GmbH keine Haftung.

Stromversorgung: Betreiben Sie das Gerät nur an Spannungsquellen, die auf dem Gerät angegeben sind. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Händler oder Ihren Stromversorger. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, wenn es längere Zeit nicht verwendet wird. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, um das Gerät von der Stromversorgung zu trennen. Stellen Sie daher sicher, dass der Netzstecker immer zugänglich ist.

Netzkabelschutz: Verlegen Sie Netzkabel und die Verbindung von externem Netzteil zum RackPack stets unter Ausschluss der Gefahr von Kabelquetschungen – Darauftreten oder daraufliegende Gegenstände vermeiden. Vermeiden Sie die Überlastung von Wandsteckdosen, Verlängerungskabeln oder Mehrfachsteckdosen. Beachten Sie die Herstellerhinweise. Bei Überlastung besteht Feuergefahr und das Risiko von Stromschlägen.

Blitz: Ziehen Sie vor einem Gewitter den Netzstecker aus der Steckdose (jedoch niemals während eines Gewitters – Lebensgefahr!). Verfahren Sie ebenso mit verbundenen Geräten und ziehen Sie auch ggf. über eine Gerätekette verbundene Antennen-, Telefon- oder Computernetzkabel aus den Anschlussdosen, um das Gerät vor Blitz- oder Überspannungsschäden zu schützen.

Luftzirkulation: Schlitze im Gehäuse dienen der Belüftung, um das Gerät vor Überhitzung zu schützen. Bedecken oder versperren Sie diese Öffnungen niemals. Stellen Sie das Gerät niemals auf eine weiche Unterlage (Teppich, Sofa, Decke o. ä.). Sehen Sie als Abstand zu anderen Geräten sowie bei Schrank- oder Rack-Einbau rundum ca. 4-5cm Abstand vor.

Regler/Schalter: Betätigen Sie nur Regler und Schalter, die in der Bedienungsanleitung beschrieben werden. Die fehlerhafte Einstellung anderer Regelelemente kann zu Beschädigung führen und Reparaturaufwand nach sich ziehen. Betätigen Sie Schalter und Regler niemals gewaltsam.

Reparaturen: Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose und lassen Sie nur von qualifizierten Fachkräften eine Reparatur durchführen, wenn Flüssigkeiten, Regen, Wasser oder Fremdkörper in das Gerät gelangt sind, das Gerät heruntergefallen oder auf andere Weise beschädigt worden ist oder das Gerät trotz Beachtung aller Anleitungen nicht normal funktioniert bzw. Veränderungen in der Leistung aufweist.

Schalten Sie vorab die Sicherung des betreffenden Stromkreises ab, falls das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt ist. Ziehen Sie erst dann den Netzstecker.

Ersatzteile: Stellen Sie sicher, dass Servicetechniker Original-Ersatzteile oder solche Teile mit denselben Spezifikationen wie die Originalteile verwenden. Falsch spezifizierter Ersatz kann Feuer, elektrischen Schlag oder andere Gefahren sowie Folgeschäden verursachen.

Sicherheitsprüfung: Bitten Sie Servicetechniker stets darum, eine Sicherheitsprüfung vorzunehmen, damit der einwandfreie Betriebszustand des Gerätes gewährleistet ist.

Reinigung: Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösemittel, um die Gehäuseoberfläche nicht zu beschädigen. Benutzen Sie ein sauberes, trockenes Tuch, eventuell mit ein wenig säurefreiem Reinigungsöl getränkt. Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromversorgung.

Inbetriebnahme

Einbau des Moduls in den RackPack-Rahmen

Der Einbau oder Tausch eines Moduls sollte nur von Fachkräften vorgenommen werden. Bitte lesen Sie die mit dem RackPack-Rahmen gelieferte Anleitung. Dort erhalten Sie alle Informationen, die Sie zum Einbau des Moduls in den Rahmen benötigen. Außerdem enthält die RackPack-Anleitung alle Hinweise und Warnungen zur Sicherheit und Inbetriebnahme. Sollten Sie die Anleitung nicht zur Hand haben, so können Sie diese Anleitung wie alle Anleitungen zu unseren Produkten von unserer Website herunterladen.
Die deutsche Website finden Sie unter www.soundperformancelab.de, die englischsprachige Website unter www.soundperformancelab.com.

Symbole und Hinweise

DAS BLITZSYMBOL IN EINEM DREIECK WARNT SIE IN DIESER ANLEITUNG VOR DER GEFAHR EINES GEFÄHRLICHEN ELEKTRISCHEN SCHLAGES – DAS GILT FÜR DAS INNERE DES GERÄTS AUCH NOCH EINIGE ZEIT NACH TRENNUNG DES GERÄTS VON DER STROMVERSORGUNG.

DAS AUSRUFEZEICHEN IM DREIECK MACHT SIE IN DIESER ANLEITUNG DARAUF AUFMERKSAM, DASS AN DIESER STELLE WICHTIGE BETRIEBS- UND WARNUNGSHINWEISE AUFGEFÜHRT SIND. LESEN SIE DIESE HINWEISE BESONDERS AUFMERKSAM UND FOLGEN SIE DEN HINWEISEN UNTER ALLEN UMSTÄNDEN.

Das Symbol der einzuschaltenden Lampe lenkt Ihre Aufmerksamkeit auf Erklärungen wichtiger Funktionen oder Anwendungen.

Achtung

Führen Sie keine Änderungen an diesem Gerät ohne Genehmigung der SPL electronics GmbH durch. Andernfalls können Sie Garantie-, Gewährleistungs- und Produktberatungsansprüche verlieren.

Lieferumfang

Der Lieferumfang des DynaMaxx-RackPack-Moduls umfasst:

- Das Modul
- Diese Anleitung
- Bei Einzelverpackung: Zwei Schrauben zur Befestigung des Moduls an der Rückwand. Die weiteren notwendigen Schrauben zur Befestigung des Moduls bleiben übrig, wenn die vorderen und hinteren Schachtabdeckungen am RackPack-Rahmen entfernt werden.

Das DynaMaxx-Modul ist die RackPack-Version des bekannten zweikanaligen 19-Zoll-Gerätes. Der DynaMaxx ist wohl konsequenter als jeder andere Kompressor als „Set&Forget"-Version konzipiert. Dabei können Sie sowohl von unauffälliger Arbeitsweise Gebrauch machen als auch mit drastischen Kompressionseffekten arbeiten.

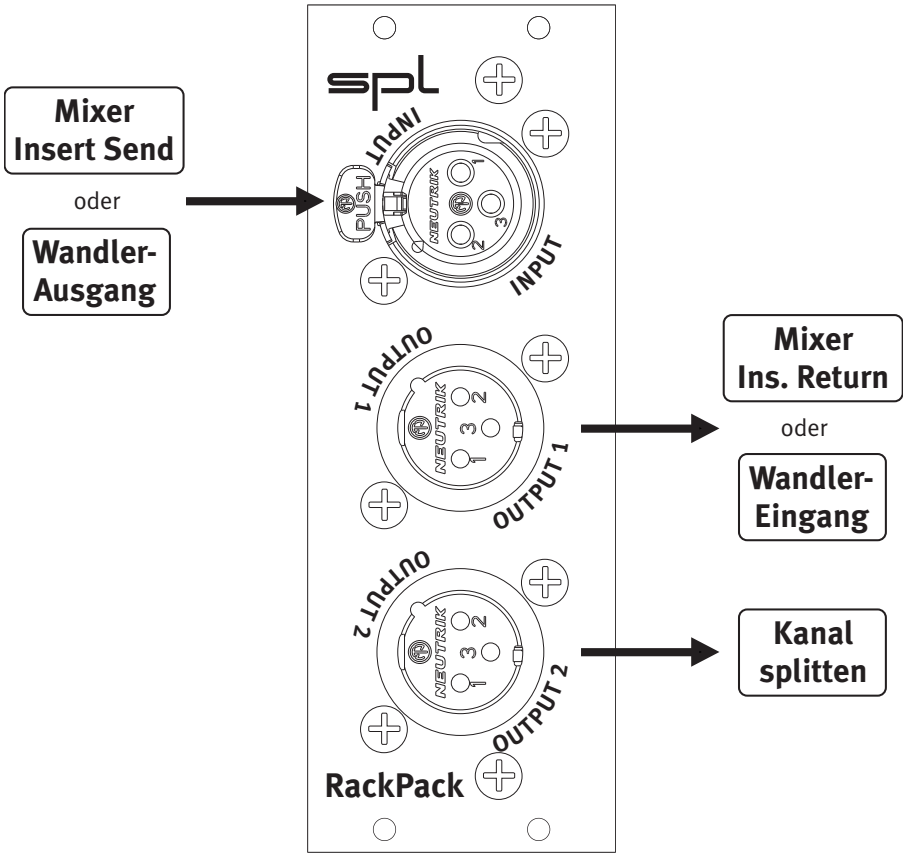
Um die Bedienung zu vereinfachen und gleichzeitig sicherzustellen, dass das Signal im musikalischen Sinne optimal bearbeitet wird, ist die Einstellung aller Zeitkonstanten-Parameter wie Attack, Decay und Release automatisiert. Die Schaltungen reagieren dabei adaptiv auf das Eingangssignal. So wird für jeden Moment das optimale Kompressionsergebnis erzielt, während Sie nur die Intensität der Regelung bestimmen.

Der DynaMaxx basiert auf einer Doppel-VCA-Schaltung mit Differenzstufe. Alle durch die Bearbeitung anfallenden unerwünschten Nebenprodukte, die hinter den VCAs gleichphasig anliegen, werden durch die Gleichtaktunterdrückung des Differenzverstärkers um über 50 dB gedämpft, die ursprüngliche Information wird dagegen um 6 dB verstärkt.

Berücksichtigt man allein die Signalverstärkung von 6 dB, so verbessert sich schon der Rauschwert um 3 dB. Viel deutlicher verbessern sich allerdings die Werte für Klirrfaktor, obwohl Klirrspektren von positiver und negativer Halbwelle nicht vollkommen identisch sind, Intermodulationsverzerrungen und das Steuerspannungsübersprechen – wir wurden hier mit den Grenzen unserer Messgeräte konfrontiert.

Bei der Doppel-VCA-Schaltung kommen 2181 VCAs von THAT zum Einsatz, die besonders transparent, neutral und verzerrungsarm arbeiten. Komponentenqualität und Schaltungstechnik stellen sicher, dass auch bei hohen Kompressionsraten nur extrem geringe Höhendämpfungseffekte auftreten, auch hohe Bassamplituden werden sehr sauber – ohne „Pumpen" – komprimiert.

Der hohe Grad der Automation in Verbindung mit der ausgezeichneten Klangqualität, die sich vor allem durch eine äußerst geringe Neigung zur Produktion kompressortypischer Nebeneffekte auszeichnet, prädestinieren den DynaMaxx für den Einsatz als sehr musikalischen und robusten Kompressor in der Studioproduktion und im Live-Betrieb. Wenn sichere Resultate bei hoher Klangqualität und extrem geringem Bedienaufwand gefragt sind, dürfte der DynaMaxx sehr schwer zu schlagen sein.


Mixer
Insert Send
oder
Wandler-
Ausgang
spl
INPUT
PUSH
NEUTRIK
INPUT
OUTPUT 1
NEUTRIK
OUTPUT 1
OUTPUT 2
NEUTRIK
OUTPUT 2
RackPack
Mixer
Ins. Return
oder
Wandler-
Eingang
Kanal
splitten

Der DynaMaxx ist mit einer XLR-Eingangsbuchse und zwei XLR-Ausgangsbuchsen für symmetrischen Betrieb ausgestattet.

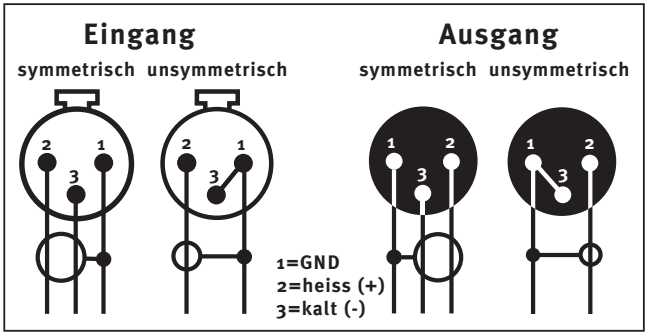
Pinbelegung: Pin 1 = Masse, Pin 2 = heiß (+), Pin 3 = kalt (-).

Das DynaMaxx-Modul verfügt über diskrete Ein- und Ausgangssymmetriestufen, die eine hohe Gleichtaktunterdrückung und lange Kabelwege treiben können (abhängig von Kabelkapazitäten und folgenden Eingangsstufen).

Ein- und Ausgangsübertrager

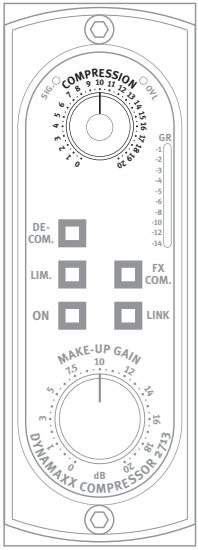
Die Eingangsstufe und die Output 1-Ausgangsstufe können optional mit Übertragern ausgestattet werden (siehe „Option“ auf Seite 23). Die Output 2-Ausgangsstufe ist immer elektronisch symmetriert und kann nicht mit einem Übertrager ausgerüstet werden. Sie ist aktiv entkoppelt und erlaubt die Aufteilung des Eingangssignals in zwei Ausgangssignale.

Die nachstehende Abbildung zeigt die korrekte Polung der symmetrischen XLR-Buchsen, falls eine unsymmetrische Verkabelung nötig sein sollte:



Ausgänge splitten

Während ein Ausgang direkt für die Mischung genutzt wird, kann der zweite Ausgang beliebige andere Wege nehmen – etwa in weitere RackPack-Module, auf andere Effektgeräte usw. So stehen einer Spur immer auch gleich alternative Bearbeitungen offen.



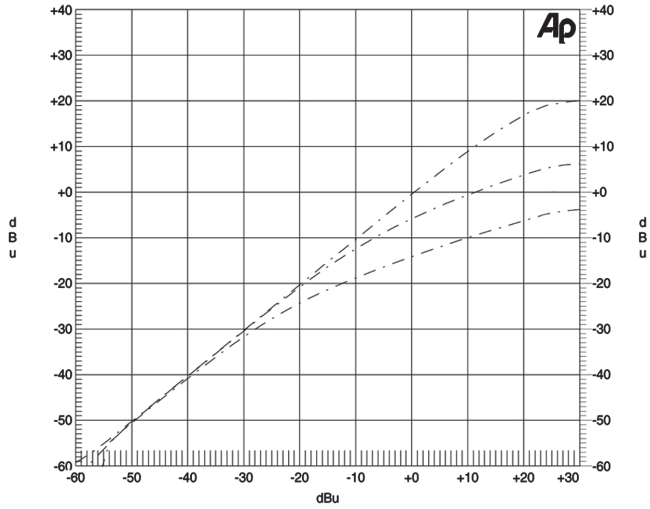
COMPRESSION-Regler

Mit dem COMPRESSION-Regler werden Einsatzschwelle (Threshold) und Kompressionsverhältnis (Ratio) gleichzeitig eingestellt. Je weiter der COMPRESSION-Regler nach rechts gedreht wird, umso intensiver wird die Kompression, da durch den sinkenden Threshold in zunehmendem Maße leise Signalanteile komprimiert werden und gleichzeitig die Kompressionsrate erhöht wird.

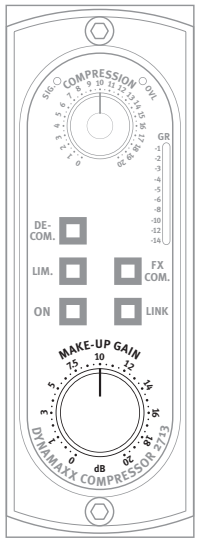
Die jeweiligen Werte sind allerdings abhängig vom Originalsignal. Sehr laute Signalanteile werden immer mit einer größeren Kompressionsrate bearbeitet als leisere Signalanteile. Der DynaMaxx arbeitet mit einer Soft-Knee-Charakteristik, die sich dynamischen Veränderungen im Originalsignal anpasst.

Für eine maßvolle Kompression drehen Sie den COMPRESSION-Regler soweit auf, bis die LED-Anzeige ca. 2-3 dB Pegelreduktion anzeigt. Wird der COMPRESSION-Regler nun weiter nach rechts gedreht, so verschiebt sich die Einsatzschwelle weiter nach unten, gleichzeitig vergrößert sich das Kompressionsverhältnis bis maximal 3:1.

Die nachstehende Messung zeigt die Regelkennlinie des DynaMaxx im normalen Kompressionsmodus bei verschiedenen COMPRESSION-Werten. Der MAKE-UP GAIN-Wert bleibt hier bei 0 dB und kompensiert die sinkende Lautstärke nicht.



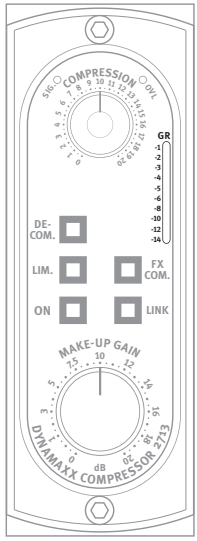
MAKE-UP GAIN-Regler



Mit dem MAKE-UP GAIN-Regler kompensieren Sie die Veränderung des Gesamtpegels, die durch die Kompression hervorgerufen wird. Sie kompensieren die Pegelreduktion, in dem Sie den MAKE-UP GAIN-Regler im Uhrzeigersinn drehen und dadurch den Ausgangspegel wieder erhöhen, bis dieser wieder der Lautheit des Eingangspegels entspricht. Nutzen Sie die LED-Kette für eine genauen Abgleich (siehe nächster Abschnitt).

Ist der Dekompressionsmodus aktiviert, so kompensieren Sie mit dem MAKE-UP GAIN-Regler die Pegelzunahme, indem die Ausgangslautstärke reduziert wird.

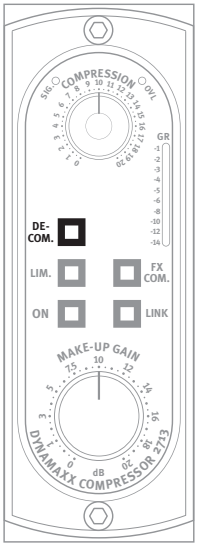
LED-Anzeige GR (Pegelreduktion)



Die zehnstellige LED-Kette zeigt die Pegelreduktion (GR=Gain Reduction) an, die durch die Kompression hervorgerufen wird. Der Wertebereich reicht von -1 bis -14 dB.

Wenn Sie einen Kompressionswert eingestellt haben, können die entsprechende Pegelreduktion in dB an der LED-Anzeige ablesen. Diese Reduktion kompensieren Sie durch den MAKE-UP GAIN-Regler. Sie können an der LED-Anzeige ablesen, wieviel Pegel Sie mit dem MAKE-UP GAIN-Regler aufholen sollten.

Im Dekompressionsmodus zeigt Ihnen die LED-Anzeige die Pegelzunahme an, die Sie durch die „Redynamisierung“ erreichen.



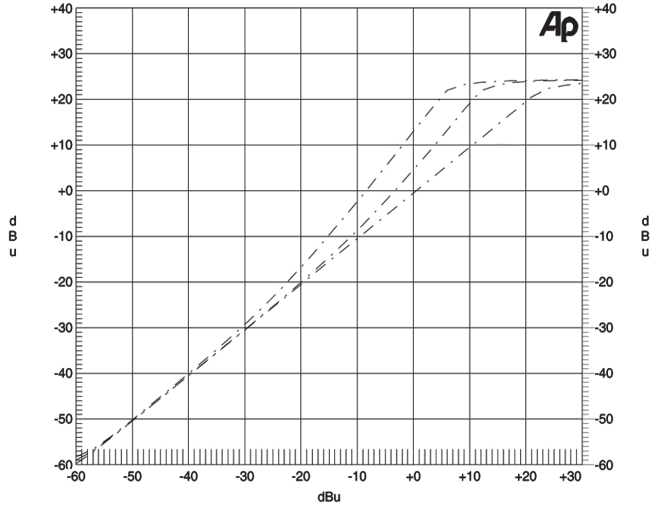
DE-COM. (Dekompression)

Mit der Taste DE-COM. schalten Sie den Dekompressionsmodus ein. Alle Funktionen des Kompressors werden nun umgekehrt. Ein Signal mit einem geringen Dynamikumfang kann „dynamisiert“ werden und einen größeren Dynamikumfang erhalten.

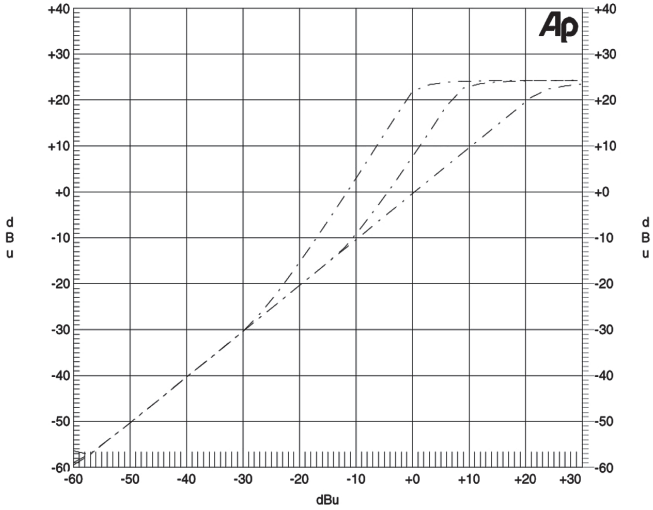
Der Dekompressionsmodus eignet sich besonders gut, um „Konservensounds“ aufzuwerten. Samples sind oft so hoch komprimiert, dass die Lebendigkeit verloren geht. Bei der Gestaltung von Loops wirkt sich das besonders negativ aus. Mit dem DynaMaxx dekomprimieren Sie das Signal einfach wieder. Interessante Effekte ergeben sich auch für Stereosignale bei Nutzung zweier unterschiedlich eingestellter DynaMaxx-Module.

WICHTIG: Während Sie in der normalen Betriebsart mit dem MAKE-UP GAIN-Regler den Ausgangspegel erhöhen, kehrt sich auch diese Funktion im Dekompressionsmodus um und eine Drehung im Uhrzeigersinn senkt der Ausgangspegel.

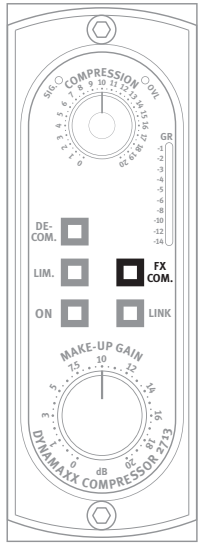
Die nachfolgende Messung zeigt verschiedene Kennlinien für den Dekompressionsmodus:



Wird der Limiter (siehe Seite 14) im Dekompressionsmodus aktiviert, kann man gut erkennen, dass die Bearbeitungsintensität zunimmt. Insbesondere die Pegelspitzen werden jetzt noch intensiver hervorgehoben.

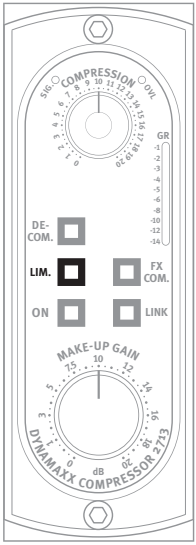


FX COM. (Effektkompression)



Mit der FX COM.-Taste schalten Sie den Effektkompressionsmodus ein. Die signalabhängige Automatisierung der Release-Zeit ist nun ausgeschaltet und fest auf den sehr kurzen Wert von 60 ms eingestellt. Die Automatisierung der Attack-Zeit wird vom Effektkompressionsmodus nicht beeinflusst. Der Effektkompressionsmodus führt zu hörbaren Kompressionseffekten, Sie können aber auch eine höhere Lautheit erzielen als im normalen Betrieb.

Ist der Effektkompressionsmodus aktiviert, schnellt das bearbeitete Audiosignal nach abgelaufener Release-Zeit immer wieder bis auf den eingestellten MAKE-UP GAIN-Wert zurück. Sie können an der Geschwindigkeit der LED-Anzeige sehen, wie sich die Bearbeitung beschleunigt. Jetzt treten auch hörbare Kompressioneffekte wie Pumpen und Atmen auf – der hohe Automationsgrad, die innovative Schaltungskonzeption und die Komponentenqualität verhindern das ja im Normalfall. Der Effektkompressionsmodus ist also immer interessant, wenn Sie mit auffälligen Kompressionseffekten arbeiten möchten.

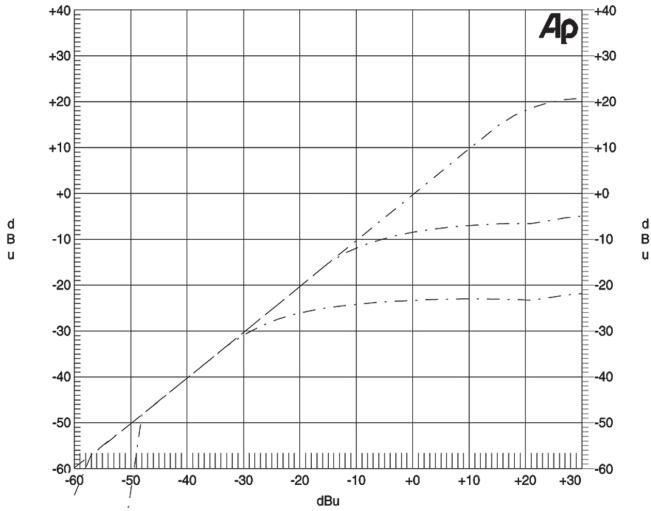


LIM. (Limiter)

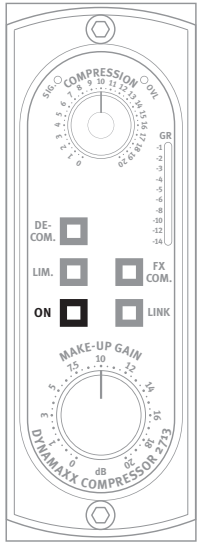
Mit der Taste LIM. schalten Sie den Limiter-Modus ein. In dieser Betriebsart bearbeitet der DynaMaxx nur die Spitzenpegel. Leise Signalanteile werden nicht, wie beim Einsatz des Kompressors, in die Bearbeitung mit einbezogen. Der Limiter-Modus erlaubt eine bessere Ausnutzung des Headrooms von Wandlern, indem die Spitzenpegel begrenzt werden. Im Limiter-Modus regeln Sie mit dem COMPRESSION-Regler die Intensität des Limitings. Sie legen damit die Einsatzschwelle fest; sie sinkt umso weiter, je mehr Sie den Regler nach rechts drehen. Der Ratio-Wert bleibt bei ∞:1 (maximales Kompressionsverhältnis).

Der Limiter-Modus des DynaMaxx basiert auf einer Soft-Limit-Charakteristik, die Spitzenpegel werden dabei eher geglättet, aber nicht hart begrenzt. Im Gegensatz zu einem Hard-Limiter arbeitet ein Soft-Limiter unauffälliger und akustisch angenehmer. Er regelt weich in die Pegelbegrenzung hinein. Die auf der folgenden Seite dargestellte Messung zeigt die verschiedene Regelkennlinien.

Das folgende Diagramm zeigt verschiedene Regelkennlinien des Limiters. Die Soft-Limit-Charakteristik ist gut zu erkennen.



ON

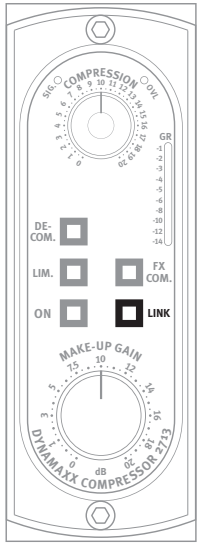


Mit der On-Schaltfunktion schalten Sie das Modul ein oder aus. Der ON-Schalter leuchtet, wenn er aktiviert ist.

Mit der On-Schaltfunktion sind zur Stromausfallsicherung Hard-Bypass-Relaisschaltungen verbunden, die eine direkte Umleitung des Eingangs auf die Ausgänge gewährleisten. Im Falle eines Spannungsabfalls oder -ausfalls wird daher automatisch der Bypass geschaltet, so dass der Signalfluss immer erhalten bleibt.

Wenn Sie ein DynaMaxx-Modul im Link-Modus betreiben, so ist der ON-Schalter des Master-Moduls zuständig für beide Module. Die LINK- und ON-Schalter des DynaMaxx-Moduls im Link-Modus leuchten also ebenfalls auf, obwohl sie nicht aktiviert wurden. Nähreres zum Link-Modus und zur Installation von Master/Slave-Modulen erfahren Sie im folgenden Abschnitt.

Link-Schalter



Hauptsächlich wohl für den Stereobetrieb können Sie jeweils zwei DynaMaxx-Module im Link-Modus betreiben.

Im Link-Modus erhalten beide Module identische VCA-Steuerspannungen des Master-Moduls. Im Stereobetrieb ist dadurch ein kohärentes Stereobild sichergestellt.

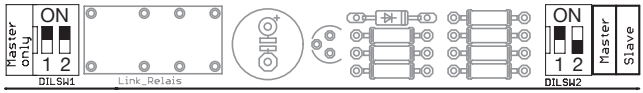
Alle Bedienelemente des Master-Moduls inklusive ON- und LINK-Schaltung sowie deren Statusanzeigen steuern das Slave-Modul. Alle Bedienelemente des Slave-Moduls sind während des Link-Modus‘ inaktiv.

Hinweis: Die GR-Anzeige des Slave-Moduls wird ausgeschaltet, da der GR-Wert des Master-Moduls für beide Module gilt.

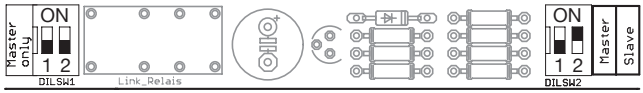
Falls Sie den LINK-Schalter eines Slave-Moduls betätigen, werden Sie feststellen, dass der LINK-Schalter des Master-Moduls nicht aufleuchtet. Sie wissen dann, dass sie den falschen LINK-Schalter betätigt haben, da nur am Master-Modul der Link-Modus hergestellt werden kann.

Module für den Link-Betrieb konfigurieren

Auf der Platine des Moduls befinden sich etwa mittig an der Unterkante zwei Schalter. Die Schalter sind oben mit „ON“ und unten mit „1“ und „2“ beschriftet. Seitlich sehen Sie die Beschriftungen „MASTER ONLY“ am linken Schalter und „MASTER SLAVE“ am rechten Schalter.



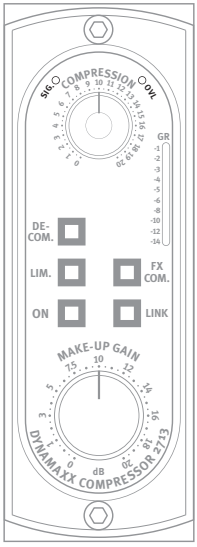
Master-Modul: Setzen Sie beide Pins des linken MASTER ONLY-Schalters nach oben (ON). Am rechten MASTER/SLAVE-Schalter setzen Sie Pin 1 nach oben (MASTER ON) und Pin 2 nach unten.



Slave-Modul: Setzen Sie beide Pins des linken MASTER ONLY-Schalters nach unten. Am rechten MASTER/SLAVE-Schalter setzen Sie Pin 1 nach unten und Pin 2 nach oben (SLAVE ON).

Abschließend verbinden Sie beide Module mit dem mitgelieferten Verbindungs-Flachbandkabel.

Hinweis: Bedenken Sie vor dem Einbau der Module ins RackPack, an welcher Stelle Sie Master- und Slave-Module platzieren möchten. Üblicherweise ist das linke Modul als Master definiert.



Signal-LED (SIG.)

Die SIG.-LED zeigt an, ob ein Audiosignal am Eingang anliegt und den -20-dB-Pegel überschreitet. Diese LED-Anzeige dient als Hilfsmittel, um in einer komplexen Studioverkabelung schnell erkennen zu können, ob ein Signal am DynaMaxx ankommt.

Overload-LED (OVL)

Die OVL-LED leuchtet 3 dB unterhalb einer internen Übersteuerung auf, so dass Spielraum für Spitzenpegel bleibt. Die OVL-LED zeigt daher nicht direkt eine Übersteuerung an, sondern dass die interne Aussteuerungsgrenze bald erreicht ist. **Vermeiden Sie Übersteuerungen, da sie zu hörbaren Verzerrungen führen können.** Sollte die OVL-LED dauernd leuchten, reduzieren Sie daher den Eingangspegel an Quellgeräten, bis die OVL-LED erlischt oder nur noch kurz blinkt.

Der DynaMaxx unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht von herkömmlichen Kompressoren. Dieses Kapitel gibt detaillierteren Aufschluss über technische Hintergründe, weist in diesem Zusammenhang aber auch auf Anwendungsbeispiele hin.

Die Nachteile manueller Kompressoreinstellung

Das Grundproblem beim Einstellen eines Kompressors sind die sogenannten Zeitkonstanten Attack (Ansprechzeit), Decay (Abfall), Sustain (Haltedauer) und Release (Ausschwingzeit), kurz ADSR genannt. Die wichtigsten Zeitparameter sind Attack und Release. Meistens sind die Parameter Decay und Sustain nicht beeinflussbar, spielen aber auch eine eher untergeordnete Rolle.

Die – oft zwangsläufig – falsch eingestellten Zeitkonstanten sind im wesentlichen verantwortlich für die bekannten Pump- und Atmungseffekte, sowie dem Durchschlagen von schnellen Transienten und ähnlichem mehr. Die Parameter Threshold (Schwellwert) und Ratio (Kompressionsverhältnis) sind schon etwas einfacher einzustellen, obwohl Kompressoren oft zur Mattigkeit in den Höhen bei höheren Kompressionsraten neigen, was besonders Sprach- und Gesangsaufnahmen oder auch Akustik-Gitarren beeinträchtigt.

Stellt man einen Kompressor ein, orientiert man sich in der Regel am lautesten Moment der zu bearbeitenden Spur und stellt die Zeitkonstanten möglichst optimal auf diesen Moment ein. Leider stellt man nur allzuhäufig fest, daß für fast die gesamte Restdauer der Kompressor nicht optimal eingestellt ist. Hinzu kommt, dass auch Musikinstrumente ihre Eigenheiten haben und mit unterschiedlichem Ein- und Ausschwingverhalten die optimale Kompressionseinstellung fast unmöglich machen.

Benutzt man einen herkömmlichen Kompressor während des Einspielens eines Gesangsparts, dann ist es fast unmöglich, eine optimale Einstellung zu finden. Es gilt, den Headroom von Wandlern ohne Clipping auszunutzen. Die Dynamik in einem Gesangspart kann allerdings so groß sein, dass es nötig wird, während der Aufzeichnung nachzuregeln. Je schlechter die Mikrofontechnik, desto schwieriger wird diese Arbeit.

Der DynaMaxx löst diese Aufgabe automatisch. Seine Zeitkonstanten passen sich intelligent an das Musiksignal an und optimieren sie sozusagen „on the fly“. Threshold und Ratio werden gemeinsam mit dem COMPRESSION-Regler eingestellt. Die extrem verzerrungsarmen THAT 2181 VCAs in Doppel-VCA-Schaltung komprimieren ohne Höhendämpfung und mit minimalen Verzerrungen.

Ein-Band-Technik statt Multi-Band-Technik

Die Multi-Band-Technik sollte dem Kompressor das „Pumpen“ abgewöhnen, indem man den sogenannten „Nachmaskierungseffekt“ überlistete. Nachmaskierungseffekte entstehen, wenn beispielsweise eine Bass-Drum komprimiert wird und kurze Zeit später z. B. eine Hi-Hat noch durch die (zu lange) Release-Zeit mitbearbeitet wird. Dadurch klingt die Hi-Hat anfangs dumpf und bekommt erst mit auslaufender Release-Zeit die originale Klangfarbe wieder. In der Multi-Band-Technik splittet man nun den Frequenzbereich in mehrere Bänder, die dann unterschiedlich bearbeitet werden können. So hat die Bass-Drum-Kompression keinen Einfluss mehr auf die hochfrequente Hi-Hat.

Das klingt zunächst recht plausibel und war auch lange Zeit das Mittel der Wahl. Die Doppel-VCA-Schaltung und der hohe Automationsgrad beim DynaMaxx macht den Multi-Band-Ansatz jetzt allerdings überflüssig. Daraus ergeben sich zwei entscheidende Vorteile:

1. Klangneutralere Bearbeitung
   Bei der Multiband-Technik entstehen Phasenverschiebungen, da die unterschiedlichen Bearbeitungen in den einzelnen Bänden zu unterschiedlichen Phasenlaufzeiten führen. Das Ergebnis ist ein inkohärentes Signal, das in hörbarem Maße klangliche Färbungen aufweist.
2. Zeitersparnis
   Die Vereinfachung der Arbeit mit dem DynaMaxx ist gewaltig. Bei einem Multiband-Kompressor müssen Sie für jedes Band Zeitkonstanten, Gain, Threshold und Ratio einstellen. Das sind bei einem Vier-Band-Kompressor schon 20 einzustellende Parameter pro Kanal – der DynaMaxx hat nur zwei, und die können im Stereo-Betrieb verknüpft werden..

Automatisierung der Attack-Zeit

Zunächst ein Beipiel, um das Problem fest eingestellter Attack-Zeiten deutlich zu machen:

Bei einem E-Bass kann der Ton einerseits sehr weich einsetzen, andererseits aber auch rasend schnell ansteigen (Slap). Stellt man die Attack-Zeit auf minimale Ansprechzeit, lässt sich der Slap zwar „einfangen“, aber für die nachfolgenden, stehenden Töne bedeutet diese schnelle Attack-Zeit eine Zunahme der Verzerrungen, da die Steuerspannung im Kompressor genauso schnell ansteigt wie die kleinste Schwingung des Musiksignals.

Dieses Verhalten bezeichnet man auch als „Wellenreiten“. Ist die Attack-Zeit entsprechend länger gewählt, entstehen zwar keine zusätzlichen Verzerrungen mehr, aber der Slap geht unkomprimiert als Peak durch. Ein zusätzlicher, separater Peak-Limiter, der die schnellen Transienten abfängt, die aufgrund der zu langsamen Attack-Zeit im Kompressor durchgelassen wurden, ist aber auch nicht optimal: erstens muss das Audiosignal durch zwei VCA-Stufen, was die Klangqualität und den Dynamikumfang nicht fördert, zweitens ist wieder mehr einzustellen ist als nötig.

Der DynaMaxx braucht keinen zusätzlichen Peak-Limiter, da er so schnell regelt, dass Pegelspitzen zuverlässig abgefangen werden. Die Geschwindigkeit der sich nachregelnden Zeitparameter ist so hoch, daß die Kennlinie des Kompressors eingehalten werden kann.

Innerhalb von wenigen Mikrosekunden kann die Attack-Zeit auf bis zu 50µs reduziert werden, dann aber sofort wieder auf eine langsamere Attack-Zeit zurückfahren (bis zu 10ms). Dadurch werden Verzerrungen und Pumpen zuverlässig vermieden.

Auch bei einem kompletten Stereo-Mix ist das Regelverhalten des DynaMaxx vorteilhaft, da beispielsweise Drum-Peaks unmerklich mit sehr schnellen Attack-Zeiten verarbeitet werden, nachfolgenden Signalanteilen mit langsameren Anstiegszeiten hingegen keine Verzerrungen addiert werden. Nachmaskierungseffekte werden weitestgehend minimiert, Atmen und Pumpen kommt beim DynaMaxx im normalen Kompressionsmodus nicht mehr vor.

Das Vergleichen und neue Einstellen des Attack-Parameters erfolgt so schnell, daß es akustisch nicht wahrnehmbar ist. Im DynaMaxx arbeiten zudem 12-dB-Filter. Im Vergleich zu herkömmlichen 6 dB-Filtern wird dadurch die Präzision verdoppelt und das Erkennen und Verarbeiten von Transienten verbessert.

Die Automatisierung der Release-Zeit

Bei manueller Regelung und zu kurz eingestellter Release-Zeit wird der Kompressor nach dem Ausschwingen das Programmaterial auf den eingestellten Gain-Wert hochziehen. Dieses „Aufatmen“ kann klanglich sehr unangenehm sein, insbesondere wenn leise Passagen in der Musik auftreten wie beispielsweise Flächensounds, die hochgezogen werden und beim nächsten lauteren Signal wieder abfallen.

Ist die Release-Zeit zu lang, so wird ein herkömmlicher Kompressor nach jedem Peak den Ausgangspegel reduzieren und erst nach der eingestellten Release-Zeit den zuvor eingestellten Make-Up-Gain-Wert wieder erreichen. Klänge, die diesem Peak unmittelbar folgen, werden zu leise wiedergegeben. Das Klangbild beginnt zu schwimmen und zu pumpen und es wird auch keine hohe Lautheit erzielt.

Damit dieser Effekt nicht auftritt, misst der DynaMaxx den durchschnittlichen Pegel des Musiksignals. Bei einer Pegelspitze (z. B. Bass-Drum, Snare) wird diese mit einer sehr schnellen Release-Zeit nahezu unhörbar auf den berechneten Mittelwert zurückgefahren – aber nicht auf den eingestellten Schwellwert. Würde der Kompressor auf den Threshold zurückfahren, entstünden die bekannten Pumpeffekte, da nun jedes leise Signal um den eingestellten Make-Up-Gain-Wert verstärkt würde.

Abhängig von der Differenz zwischen Peak und berechnetem Mittelwert wird nun die Release-Zeit gesteuert. Bei einem großen Dynamiksprung fährt der DynaMaxx das Signal schnell, bei einem geringen Dynamiksprung hingegen langsam zurück.

Threshold und Ratio

Threshold (Einsatzschwellwert) und Ratio (Kompressionsverhältnis) werden gemeinsam über den COMPRESSION-Regler eingestellt. Je weiter der COMPRESSION-Regler nach rechts gedreht wird, umso weiter verschiebt sich der Threshold nach unten, so dass mehr Programmaterial bearbeitet wird. Gleichzeitig vergrößert sich das Kompressionsverhältnis bis maximal 3:1.

Wählt man also einen geringen COMPRESSION-Wert, so werden nur die Pegelspitzen komprimiert, da der Threshold relativ hoch liegt. Möchte man eine intensivere Komprimierung, dreht man einfach den COMPRESSION-Regler weiter nach rechts. Nun werden auch leisere Anteile mit bearbeitet. Gleichzeitig erhöht sich das Kompressionsverhältnis. Dennoch sind diese Werte nie statisch, sondern sie passen sich immer den aktuellen Pegelverhältnissen an. Pegelspitzen werden automatisch mit einer höheren Ratio in unauffälliger Soft-Knee-Charakteristik bearbeitet.

Audio

Frequenzgang	10 Hz - 200 kHz
Gleichtaktunterdrückung	›70 dBu

(bei 1 kHz mit 0 dBu Eingangspegel, Verstärkungsfaktor 1)

Klirrfaktor	0,06%

(bei 0 dBu Eingangspegel und Verstärkungsfaktor 1)

Rauschen (A-bewertet)	-93 dBu

(bei 0 dBu Make Up Gain)

Dynamikumfang	115 dB

Eingang

XLR-Anschluss, elektronisch symmetriert, optional trafosymmetriert

Impedanz	ca. 20 kOhm
max. Eingangspegel	+21 dBu

Ausgänge

XLR-Anschlüsse, elektronisch symmetriert,
Output 1 optional trafosymmetriert

Output 1

Impedanz	ca. 150 Ohm
max. Ausgangspegel	+22 dBu

Output 2

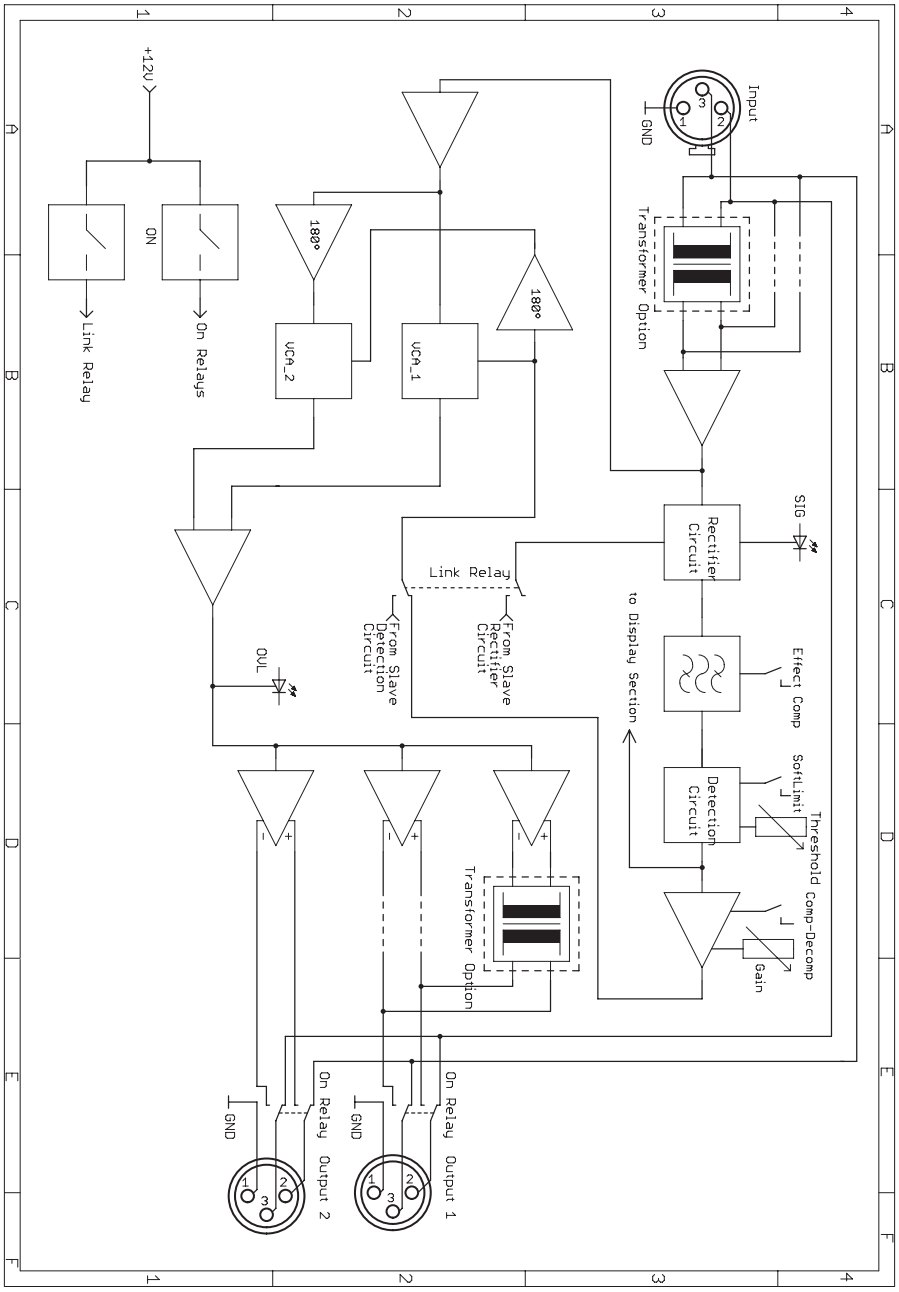
Impedanz	ca. 150 Ohm
max. Ausgangspegel	+22 dBu

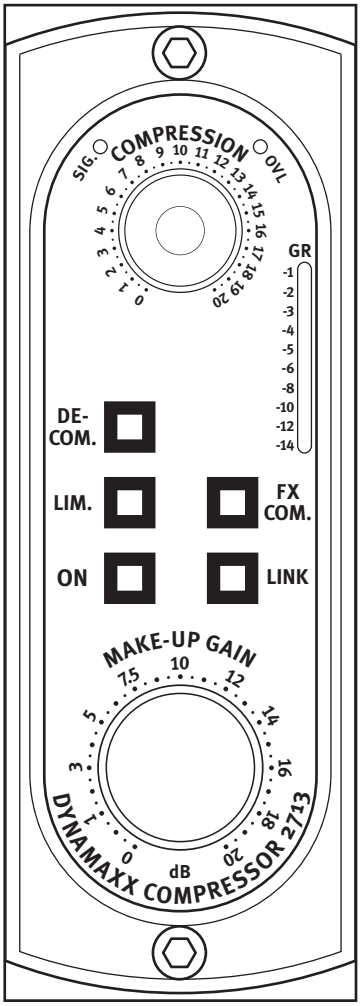
Maße & Gewicht

Höhe x Breite x Tiefe	132 mm x 46,9 mm x 315 mm
Gewicht	0,45 kg
Gewicht mit Übertragern	0,65 kg

0 dBu = 0,775 V. Technische Änderungen vorbehalten.

Blockdiagramm





Künstler:

. . . . . .

Album:

. . . . . .

Titel:

. . . . . .

Toningenieur:

. . . . . .

Spur(en)/Gruppe:

. . . . . .

Datum:

. . . . . .

Als optionale Ausstattung ist das DynaMaxx-Modul mit Lundahl-Ein- und Ausgangsübertragern (Modelle 2051 und 2052) erhältlich. Die Übertrager-Optionen sind nur beim Kauf verfügbar und können nicht nachgerüstet werden.

Information zu Lundahl-Übertragern

Transformatoren haben klanglich angenehme Eigenschaften, insbesondere der Tief- und Grundtonbereich klingt runder und voller, während der Hochtonbereich von einer etwas seidigeren oder weicheren Atmosphäre profitiert, ohne dass von einer Anhebung oder Betonung die Rede sein könnte.

Hinzu kommen Aspekte erhöhter Betriebssicherheit durch die galvanische Trennung der Ein- und Ausgänge, wodurch störende bzw. schadhafte Spannungen nicht übertragen werden. Elektromagnetische, hochfrequente oder digitale Einstreuungen haben keinen Einfluss auf die Signalqualität und auch Brummeinstreuungen werden egalisiert.

Aus klanglichen Gründen können wir für unser Empfinden Übertrager in jedem Fall empfehlen. Die erhöhte Betriebssicherheit ist insbesondere bei kritischen und/oder komplexen Studio-, Rundfunk und Live-Anwendungen ein kaum zu überschätzender Vorteil.

Für alle SPL-Produkte gewähren wir eine Herstellergarantie von zwei Jahren bei Material- oder Verarbeitungsfehlern ab Werksauslieferungsdatum. Röhren unterliegen einer Garantiezeit von drei Monaten.

Endkunden wird eine zweijährige Gewährleistung seitens des Handels gewährt. Bitte wenden Sie sich daher für vollständige Gewährleistungsbestimmungen und in allen Servicefällen immer zunächst an Ihren Händler.

Direkte Produktunterstützung seitens SPL bei Fragen zur Installation und Anwendung erfordert die Produktregistrierung. Bitte füllen Sie daher die beiliegende Garantiekarte vollständig und gut lesbar in Druckbuchstaben aus und senden sie direkt an SPL oder nutzen Sie die **Online-Registrierung unter www.soundperformancelab.de.**